



(12)

**SOLICITUD de PATENTE**

(43) Fecha de publicación: **13/12/2002**

(51) Int. Cl. 5: **A61F 13/15**, A61F 13/42,  
A61F 13/476, A61F 13/51

(22) Fecha de presentación: **30/08/2002**

(21) Número de solicitud: **PA02008523**

(86) Número de solicitud PCT: **US 01/09329**

(87) Número de publicación PCT: **WO 01/72252 (04/10/2001)**

(30) Prioridad(es): **25/03/2000 EP 00106495.5**  
**19/07/2000 EP 00115522.5**

(71) Solicitante:  
**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**  
**One Procter & Gamble**  
**Plaza 45202. Cincinnati Ohio US**

(72) Inventor(es):  
**CARLUCCI, Giovanni**  
**Via A. Fieramosca 118 Chieti. I-66100 IT**

(74) Representante:  
**SERGIO E. GUTIERREZ MARTINEZ\***  
**Blvd. M.A. Camacho No.1, P-12 Distrito**  
**Federal 11560 MX**

(54) Título: **ARTICULO ABSORBENTE TRANSPARENTE.**

(54) Title: **TRANSPARENT ABSORBING ARTICLE.**

(57) **Resumen**

La invención presente se relaciona con artículos absorbentes, tal como pantiprotectores o toallas sanitarias, los cuales tienen por lo menos una región del artículo que es transparente a la luz visible. En una modalidad el artículo total es transparente.

(57) **Abstract**

The present invention relates to absorbent articles, such as pantliners or sanitary napkins, which have at least one region of the article which is transparent to visible light. In one embodiment to whole article is transparent.

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
4 October 2001 (04.10.2001)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 01/72252 A1**

- (51) International Patent Classification<sup>7</sup>: **A61F 13/15**, 13/42, 13/476, 13/51
- (21) International Application Number: PCT/US01/09329
- (22) International Filing Date: 21 March 2001 (21.03.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:  
00106495.5 25 March 2000 (25.03.2000) FP  
00115522.5 19 July 2000 (19.07.2000) EP
- (71) Applicant (for all designated States except US): **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY** [US/US]; One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, OH 45202 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **CARLUCCI, Giovanni** [IT/IT]; Via A. Fieramosca, 118, I-66100 Chieti (IT). **D'ADDARIO, Roberto** [IT/IT]; Via Santa Lucia, 10/A, I-65019 Pianella (IT). **GAGLIARDI, Ivano** [IT/IT]; Via Montanara, 29, I-65123 Pescara (IT).
- (74) Common Representative: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**; c/o Mr. Reed, T., David, 5299 Spring Grove Avenue, Cincinnati, OH 45217 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AT (utility model), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (utility model), DE, DE (utility model), DK, DK (utility model), DM, DZ, EE, EE (utility model), ES, FI, FI (utility model), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (utility model), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:  
— with international search report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.



**WO 01/72252 A1**

(54) Title: TRANSPARENT ABSORBING ARTICLE

(57) Abstract: The present invention relates to absorbent articles, such as pantliners or sanitary napkins, which have at least one region of the article which is transparent to visible light. In one embodiment to whole article is transparent.

## **ARTICULO ABSORBENTE TRANSPARENTE**

### **CAMPO DE LA INVENCION**

5                   La presente invención se relaciona con artículos absorbentes transparentes tales como pantiprotectores o toallas sanitarias que tienen por lo menos regiones del forro o de la toalla elaboradas a partir de materiales que son transparentes a la luz visible.

                  Dichos artículos transparentes o parcialmente transparentes tienen el beneficio de no ser fácilmente aparentes por inspección visual incluso si estos son  
10               llevados con prendas interiores de color (es decir, no blancas).

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

                  Ha sido históricamente común que los artículos absorbentes, incluyendo en  
15               general pañales, productos para la incontinencia de adultos, productos para el sudor de la axila, insertos de collarín, toallas sanitarias y pantiprotectores, estén provistos en una condición higiénica de comunicación de color. Esto resultó convencionalmente en artículos blancos o predominantemente blancos. Estos se adecuaron bien con el color de la prenda interior históricamente predominante en el cual estos artículos son usados  
20               principalmente en prendas interiores blancas. Como un resultado los pantiprotectores blancos como las toallas sanitarias blancas no son fácilmente reconocibles cuando se utilizan en dichas prendas interiores blancas.

                  Modas muy recientes han conducido a las mujeres de manera más frecuente a utilizar otros colores diferentes de las prendas interiores blancas. Esto ha sido  
25               dictado no solamente por la moda misma sino que también como resultado del desarrollo de prendas que tienen una cierta transparencia y permiten que sea reconocido el color de

la prenda interior. Por consecuencia, se ha tomado más deseable el utilizar prendas de un color coincidente o de un color de piel. Además, las muy recientes prendas interiores de cordón G así llamadas o "tiras angostas tipo tanga" han llegado a ser ampliamente utilizadas en particular por una generación de mujeres más jóvenes, las cuales todas  
5 están dentro de un grupo de edad fértil, es decir, menstruando. Estas tangas de hilo así llamadas son particularmente utilizadas para evitar el fácil reconocimiento del contorno de la prenda interior a través de las prendas de ajuste estrecho. Para estas prendas interiores también es muy deseable el tener las toallas sanitarias o pantiprotectores disponibles las cuales coincidan con el color de estas prendas a fin de evitar el  
10 reconocimiento a base del color de la presencia de tales artículos (bajo la suposición que las prendas modernas pueden ser translúcidas).

Es por lo tanto muy aparente que la toalla sanitaria o pantiprotector de color que coincide con el color de la prenda interior sería deseable. Para las toallas sanitarias o pantiprotectores que tienen las así llamadas alas las cuales se doblan  
15 alrededor del exterior de la prenda interior esto es aún más importante ya que la parte del ala de la toalla sanitaria o pantiprotector está sobre en el uso doblado sobre el exterior de la prenda interior y por lo tanto fácilmente visible, dependiendo de la prenda utilizada sobre la prenda interior.

Esto, sin embargo, entra en conflicto de manera drástica con las  
20 posibilidades de los fabricantes de dichos artículos. Antes que nada, el número de colores es inevitablemente muy grande, ya que en particular las prendas interiores negras, café oscuro, café claro, rojo, verde, azul y el púrpura más orientado a la moda están ampliamente disponibles.

Con la finalidad de proporcionar dicha variedad de colores, multiplicado por  
25 el número de tallas de productos diferentes para surtir para las necesidades diferentes del usuario significaría que un fabricante tiene un número de artículos extremadamente

grandes los cuales tienen que ser hechos y almacenados. Al mismo tiempo, las tiendas en las cuales serían vendidos dichos productos tendrían que proporcionar espacio enorme a fin de almacenar y ofrecer cada variedad para el comprador potencial.

5 Por lo tanto el problema existe en cuanto cómo proporcionar una toalla sanitaria o pantiprotector tal que el color no cree un acontecimiento con relación al color de la prenda interior en la cual se usa. En otras palabras: sería deseable toallas sanitarias o pantiprotectores invisibles al menos parcialmente.

10 La patente europea EP 322 309 describe un protector desechable de prenda para proteger la prenda contra las manchas que es visiblemente ocultada a través de la prenda. Esto se logra proporcionando un protector delgado que tiene una superficie externa la cual disemina aleatoriamente la luz reflejada a partir de éste de manera que la forma no se refleja o es radiada a partir de la misma. Esto es logrado mediante un método complicado de proporcionar fibras blancas ligadas por hilado dispersas de manera aleatoria sobre una capa de película termoplástica de color beige.

15 Es por lo tanto un objetivo de la invención presente proporcionar artículos de absorción. Particularmente toallas sanitarias o pantiprotectores los cuales sean hechos de manera que cuando se lleven puestos estos no sean fácilmente reconocibles debido a la diferencia de color respecto de la prenda interior y de manera más general debajo de la prenda en la cual estos se llevan puestos, los cuales son simples y baratos de fabricar en  
20 masa.

#### **BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION**

25 La invención presente se relaciona con artículos absorbentes tales como toallas sanitarias o pantiprotectores los cuales se proporcionan con al menos una región

la cual es transparente. La transparencia es provista a estos artículos mediante el uso de materiales transparentes.

5 Un aspecto secundario o alternativo de la invención presente son artículos absorbentes tales toallas sanitarias o pantiprotectores provistos con alas, los cuales sean transparentes. De acuerdo con la invención presente dichas alas, junto con el resto del artículo o de manera separada, se proporciona mediante el material transparente.

### **DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

#### 10 Definiciones

Los "artículos absorbentes" son referidos aquí como principalmente toallas sanitarias, pantiprotectores o almohadillas de incontinencia los cuales son llevados puestos en la región de entrepierna de una prenda interior. Sin embargo, los artículos tales como las almohadillas absorbentes del sudor de la axila, las almohadillas para lactancia o insertos de collar también pueden beneficiarse de la invención presente. Es aún concebible que los pañales para bebé, pañales para la incontinencia de adultos, y dispositivos de manejo de excremento humano se benefician de la invención presente aún cuando estos no sean convencionalmente usados junto con una prenda interior. Sin embargo, si estos son usados junto con una prenda interior o una prenda de cubierta la

15

20 transparencia puede evitar el reconocimiento visual inmediato de su presencia (siempre que su volumen no cree el reconocimiento inmediato).

"Transparente" como se utiliza aquí se refiere a la capacidad de un material o combinaciones de material para transmitir la luz visible a través del cuerpo del material. Se reconoce que cualquier material quitará una cierta fracción de luz y por lo tanto no puede existir la transparencia completa. Por lo tanto, el requerimiento de transparencia de acuerdo con la invención presente es que un color sea visualmente reconocible cuando se

25

ve a simple vista a través de la región transparente del artículo. Existen muchas posibilidades para medir la transparencia, una de las cuales se identifica abajo.

5 De acuerdo con la invención presente, la región de transparencia debe tener un valor de transparencia de por lo menos 20%, preferiblemente cuando menos 30%, muy preferiblemente al menos 40% ( $\Delta E$  versus referencia).

10 El artículo absorbente de acuerdo con la invención presente típicamente comprende una superficie permeable al líquido, una superficie impermeable al líquido y una estructura absorbente comprendida entre las mismas. Usualmente, tal como en los artículos absorbentes descritos en la presente como ejemplos de la misma, la superficie permeable al líquido es provista por una hoja superior, la superficie impermeable al líquido es provista por una hoja posterior y la estructura absorbente es provista por un núcleo absorbente. Preferiblemente, el artículo absorbente de acuerdo con la invención presente es construido de manera convencional de tres elementos principales: la hoja superior, dando al usuario del artículo durante el uso y siendo permeable al líquido a fin de permitir que pasen los líquidos hacia el artículo; la hoja posterior, proporcionando la contención del líquido de manera que el líquido absorbido no fugue a través del artículo, esta hoja posterior proporciona convencionalmente la superficie que da a la prenda del artículo; y en núcleo absorbente intercalado entre la hoja superior y la hoja posterior y proporcionando la capacidad absorbente del artículo para adquirir y retener el líquido el cual ha entrado al artículo a través de la hoja superior.

15

20

25 Son conocidos en la técnica muchos artículos absorbentes y construcciones, que incluyen materiales particulares, y que han sido descritos en amplio detalle durante el tiempo. Todos de estos materiales son útiles dentro del contexto de la invención presente, siempre que estos permitan que se obtenga un grado de transparencia mínimo. Típicamente esto requerirá únicamente la modificación moderada de la composición del material mientras que mantiene la mayoría de las características

convencionales del material. A continuación se mencionan los ejemplos de los materiales que son particularmente benéficos para el uso en artículos absorbentes transparentes de acuerdo con la invención presente. Aquellos expertos en la técnica serán capaces de manera fácil de identificar los materiales alternativos que también se pueden utilizar y los cuales por otras razones que su transparencia pueden ser particularmente deseables dentro del contexto de los artículos absorbentes transparentes de acuerdo con la invención presente.

#### Hoja superior

En general la hoja superior es dócil, flexible, de sensación suave, y no irritante a la piel del usuario. La hoja superior puede ser hecha a partir de un material no tejido o tejido o de una película que ha sido hecha permeable al líquido mediante perforado. Dichas películas y materiales no tejidos o tejidos pueden ser hechos por ejemplo a partir de polímeros tales como composiciones de polietileno o polipropileno. Convencionalmente, tales polímeros han sido provistos con un material colorante tal como dióxido de titanio para proporcionar una opacidad blanca. Simplemente omitiendo el material colorante del polímero se proporciona una película o material no tejido transparente el cual tiene un grado de transmisión de luz elevado. La ausencia del agente de relleno de color, tal como el dióxido de titanio, sin embargo no ocasiona ningún cambio sustancial del material. De hecho, se ha mencionado en la técnica que el deseo por un material blanco particular puede causar que el material polimérico tenga características físicas no deseables tales como fragilidad la cual ha llevado a un cuerpo de la técnica de acuerdo a la cual se crean películas de capas múltiples en las cuales solamente algunas de las capas son provistas con un agente de relleno de color con otras capas que proporcionan la estabilidad e integridad estructural pero no comprenden el material colorante. Por tanto la ausencia de un agente de relleno de color en el material polimérico



a partir del cual se puede hacer la hoja superior también proporciona el beneficio adicional de mejores características del material (además menos costo y una carga ambiental reducida). De manera alterna, la hoja superior puede proporcionarse con agentes de relleno sin pigmento blanco que imparten un matiz a la hoja superior en un color deseable tal como negro, rojo, amarillo, azul y verde mientras que aún asegura la transparencia deseada. De acuerdo con la invención presente, la región de la hoja superior que es transparente contiene de preferencia no más de 1% en peso de la hoja superior (incluyendo las capas múltiples) de agentes de relleno blanco, preferiblemente no más de 0.5% en peso de agentes de relleno blanco y está muy preferiblemente libre de agentes de relleno blanco. En las modalidades que no contienen agentes de relleno de pigmento blanco, la hoja superior típicamente comprende de 0.1% a 3%, preferiblemente de 0.3% a 0.6% de dicho agente de relleno. Un ejemplo de los agentes de relleno sin pigmento blanco es el verde 7-(74260) CAS 1328753-6.

La hoja superior puede ser completamente transparente o puede proporcionarse únicamente con regiones de transparencia. Preferiblemente la hoja superior es al menos transparente en la región donde se extiende más allá del núcleo absorbente de manera que la región del artículo absorbente que se extiende más allá de la periferia del núcleo absorbente puede proporcionarse con transparencia.

#### Hoja Posterior

En general la hoja posterior es dócil, flexible y de sensación suave. La hoja posterior evita que los exudados absorbidos y contenidos dentro del núcleo absorbente mojen las prendas que se ponen en contacto el artículo absorbente tal como las prendas interiores. Preferiblemente, la hoja posterior es impermeable a los líquidos (por ejemplo, menstruación, sudor y/u orina). Esta puede fabricarse a partir de una película plástica delgada, aunque también se pueden utilizar otros materiales flexibles impermeables al

líquido. Como se utiliza aquí, el término "flexible" se refiere a los materiales que son dóciles y que fácilmente adaptarán a la forma y contorno general del cuerpo humano. La hoja posterior también puede tener preferiblemente características elásticas que le permiten estirar en una o en dos direcciones.

5                   La hoja posterior puede comprender un material tejido o no tejido, películas poliméricas tales como películas termoplásticas de polietileno o polipropileno, o materiales mixtos tal como un material no tejido recubierto con película o una película recubierta con fibra. Convencionalmente los artículos absorbentes comprenden una hoja posterior de una película de polietileno que tiene un grosor de aproximadamente 0.012 mm a  
10                   aproximadamente 0.051 mm.

                  La hoja posterior es preferiblemente respirable, es decir, permite la transmisión de vapor de agua, o incluso más preferible la transmisión de aire, sin embargo sin sacrificar su propósito principal de proporcionar la protección de las fugas para los líquidos absorbidos. La hoja posterior también puede comprende más de una capa.  
15                   respirable para reemplazar a una capa simple de la hoja posterior respirable por al menos dos o tres capas de un material diferente o igual. En particular se prefieren dos capas respirables formando conjuntamente la hoja posterior respirable.

                  De acuerdo con la invención presente dicha hoja posterior de polietileno, o de hecho cualquier hoja posterior hecha a partir del material polimérico puede  
20                   proporcionarse con transparencia eliminando el agente de relleno de color blanco, el cual convencionalmente fue, para los materiales blancos, dióxido de titanio. Como será reconocido por aquellos expertos en la técnica la transparencia de la hoja posterior puede proporcionarse de la misma manera como la hoja superior y puede no comprender agentes de relleno de pigmento blanco.

25                   Como con la hoja superior la hoja posterior total puede ser totalmente transparente o también puede solamente ser provista con regiones de transparencia.

Preferiblemente, la región de transparencia de la hoja posterior corresponde a la región de transparencia provista en la hoja superior ya que de otra manera la transparencia del producto global padecería. Por lo tanto la transparencia de la hoja posterior se proporciona preferiblemente por lo menos en la región en la cual la hoja posterior extiende más allá de la periferia del núcleo absorbente, la cual es la región donde la hoja posterior es convencionalmente unida a la hoja superior.

En una modalidad de la invención presente, la hoja superior y la hoja posterior son completamente transparentes sobre sus superficies totales. Esto no solamente proporciona los beneficios previamente mencionados de una orilla periférica transparente del producto, sino que también permite que el usuario de dicho producto sea capaz de observar el núcleo y el líquido absorbente contenido ahí dentro. Como un resultado el usuario puede fácilmente identificar si la capacidad absorbente del producto ha sido alcanzada y por consiguiente decidir cuando reemplazar el artículo absorbente con un nuevo producto para la comodidad y limpieza del mismo.

#### Núcleo absorbente

El núcleo absorbente de los artículos absorbentes transparentes de acuerdo con la invención presente puede o no puede ser provisto con una región de transparencia. En los casos en donde la región transparente del artículo absorbente está fuera de la región coextensiva con el núcleo absorbente, entonces el núcleo absorbente no necesita ser transparente y puede proporcionarse en cualquier manera convencional conocida. Un ejemplo de dichos núcleos se proporciona a continuación. Este es particularmente preferible para artículos absorbentes en los cuales solo aquellas partes del artículo absorbente que no son coextensivas con el núcleo absorbente se desea que sean transparentes, como ejemplo en una modalidad donde se proporciona una toalla sanitaria con alas transparentes o una región periférica transparente.

En la alternativa, si todo o parte de la región del artículo coextensivo con el núcleo absorbente se desea que sea transparente entonces, desde luego, el núcleo absorbente mismo debe apoyar esta transparencia y los materiales tales como las fibras poliméricas o materiales superabsorbentes tal como hidrogeles que son convencional y frecuentemente utilizados, necesitan respaldar o apoyar esta transparencia siendo provistos en una forma transparente, es decir sin un agente de relleno de color blanco tal como dióxido de titanio como ya se ha explicado anteriormente para la hoja superior y la hoja posterior, por colores sin pigmento blanco. En donde se utilizan materiales para el núcleo absorbente los cuales no pueden alterarse para ser transparentes, es necesario reemplazar estos materiales por materiales transparentes que tengan características de otra manera similares.

Por lo tanto en otra modalidad preferida de la invención presente, la hoja superior, la hoja posterior y el núcleo son completamente transparentes sobre sus superficies totales. La ventaja de esta modalidad es que se ha encontrado de manera sorprendente que no solamente el producto no es reconocible cuando se lleva puesto en combinación con prendas interiores de color o prendas semi-traslúcidas, el contorno del artículo mismo debajo de la prenda ya no es discernible. Esto es especialmente útil cuando se llevan puestos los artículos en combinaciones con prendas de ajuste apretado.

Convencionalmente, el núcleo absorbente puede ser una entidad simple o comprender varias capas. Este puede incluir los componentes siguientes; (a) opcionalmente una capa primaria de distribución de fluido; (b) opcionalmente una capa secundaria de distribución de fluido; (c) una capa de almacenamiento de fluido; (d) opcionalmente una capa fibrosa subyacente a la capa de almacenamiento; y (e) otros componentes opcionales.

a. Capa primaria de distribución de fluido opcional

Un componente opcional del núcleo absorbente de acuerdo con la invención presente es la capa primaria de distribución de fluido. Esta capa primaria de distribución típicamente está debajo de la hoja superior (si está presente) y está en comunicación de fluido con ésta. La capa primaria de distribución adquiere el fluido del cuerpo para la distribución final hacia la capa de almacenamiento. Esta transferencia de fluido a través de la capa primaria de distribución ocurre principalmente dentro del grosor, pero también puede proporcionar la distribución a lo largo de las direcciones longitudinal y transversal del artículo.

b. Capa secundaria de distribución de fluido opcional

También opcional de acuerdo con la invención presente es una capa secundaria de distribución de fluido. Esta capa secundaria de distribución típicamente está debajo de la capa primaria de distribución y está en comunicación de fluido con ésta. El propósito de esta capa secundaria de distribución es la adquirir fácilmente el fluido corporal proveniente de la capa primaria de distribución y distribuirlo a lo largo de las direcciones longitudinal y transversal del forro tipo thong antes de transferirse a la capa de almacenamiento subyacente. Esto ayuda a que la capacidad de fluido de la capa de almacenamiento subyacente sea utilizada de manera total.

c. Capa de almacenamiento de fluido

Colocada en comunicación de fluido con, y típicamente estando debajo de las capas primaria o secundaria de distribución, está una capa de almacenamiento de fluido.

La capa de almacenamiento de fluido puede ser cualquier medio absorbente que sea capaz de absorber o retener líquidos (por ejemplo, menstruación y/u

orina). La capa de almacenamiento de fluido puede fabricarse en una amplia variedad de tamaños y formas (por ejemplo, rectangular, ovalada, de reloj de arena, asimétrica, etc.) y a partir de una amplia variedad de materiales absorbentes de líquido comúnmente utilizados en las toallas sanitarias y otros artículos absorbentes tal como pulpa de madera triturada que es referida por lo general como fieltro de aire. Los ejemplos de otros materiales absorbentes adecuados incluyen guata de celulosa acrespada, fibras de celulosa entrelazadas modificadas (tal como aquellas descritas en la patente de los Estados Unidos No. 5,217,445 expedida a Young y otros el 8 de junio de 1993), fibras de canal capilar (es decir, fibras que tienen canales capilares intrafibra tal como aquellos descritos en la patente de los Estados Unidos No. 5,200,248 expedida a Thompson y otros el 6 de abril de 1993), espumas absorbentes (tal como aquellas descritas en la patente de los Estados Unidos No. 5,260,345, expedida a DesMarais y otros el 9 de noviembre de 1993 y en la patente de los Estados Unidos No. 5,268,244 expedida a DesMarais y otros el 7 de diciembre de 1993), materiales colocados con aire térmicamente unidos (tal como aquellos materiales descritos en la solicitud de patente de los Estados Unidos No. de serie 08/141,156 titulada "Estructuras absorbentes catameniales que tienen capas térmicamente unidas para el manejo mejorado de los fluidos menstruales y su uso en almohadillas catameniales que tienen un ajuste y comodidad mejorados" presentada a nombre de Richards, y otros el 21 de octubre de 1993), esponjas absorbentes, fibras sintéticas cortadas, fibras poliméricas, agentes de gelificación de polímero formador de hidrogel, turba de musgo, tisú incluyendo envolturas de tisú y laminados de tisú, o cualesquiera de los materiales equivalentes o combinaciones de materiales. Las capas de almacenamiento de fluido adecuadas que comprenden espumas se describen en las solicitudes europeas 0 598 833, 0 598 823 y 0 598 834. Las capas de almacenamiento de fluido adecuadas que comprenden laminados de tisú con partículas de agentes

superabsorbentes o de gelificación comprendidos entre las mismas se describen en las solicitudes de patentes internacionales Nos. WO 94/01069 y WO 95/17868.

5                   Preferiblemente, la capa de almacenamiento de fluido comprende materiales superabsorbentes o de gelificación comúnmente referidos como materiales de "hidrogeles", "superabsorbentes", "hidrocoloides". Los materiales absorbentes de gelificación son aquellos materiales que, al ponerse en contacto con los fluidos acuosos, especialmente fluidos del cuerpo, embeben dichos fluidos y forman de esta manera hidrogeles. Estos materiales absorbentes de gelificación son típicamente capaces de absorber grandes cantidades de fluidos acuosos del cuerpo, y son capaces además de  
10                   retener dichos fluidos absorbidos bajo presiones moderadas. En la técnica anterior estos materiales absorbentes de gelificación están típicamente en una forma granular de partículas discretas, no fibrosas. Sin embargo, de acuerdo con la invención presente estos materiales superabsorbentes de gelificación se pueden también proporcionar en una forma no granular, preferiblemente una forma fibrosa.

15                   En la capa de almacenamiento de fluido, estos materiales absorbentes de gelificación pueden dispersarse homogénea o no homogéneamente en una matriz fibrosa adecuada también referida como portador. Los portadores adecuados incluyen fibras de celulosa, en la forma de pelusa, tal como se utiliza convencionalmente en los núcleos absorbentes. Las fibras de celulosa modificadas tal como las fibras de celulosa  
20                   endurecida también pueden utilizarse. También se puede utilizar fibras sintéticas e incluyen aquellas hechas de acetato de celulosa, fluoruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, acrílicos (tal como orlón), acetato de polivinilo, alcohol polivinílico no soluble, polietileno, polipropileno, poliamidas (tal como nilón), poliésteres, fibras de dos componentes, fibras de tres componentes, mezclas de las mismas y similares. Las fibras  
25                   sintéticas y aquellas hechas por el nombre preferidas tienen un denier de aproximadamente 3 denier por filamento a aproximadamente 25 denier por filamento, más

preferiblemente de aproximadamente 5 denier por filamento a aproximadamente 16 denier por filamento. También de manera preferible, las superficies de la fibra son hidrofílicas o son tratadas para que sean hidrofílicas. Una capa de almacenamiento no transparente puede incluir también materiales de relleno tal como perlita, tierra diatomácea, vermiculita, etc. que reducen los problemas de rehumedecido. Además la capa de almacenamiento puede comprender un aglutinante incluyendo pero no limitado a aglutinantes de látex los cuales pueden ser rociados como una solución acuosa sobre la superficie de la capa de almacenamiento antes del curado. Si se requiere transparencia, estos materiales portadores pueden ser seleccionados para proporcionar la transparencia deseada.

Si se dispersan los materiales absorbentes de gelificación de manera no homogénea en una matriz fibrosa, la capa de almacenamiento puede ser localmente homogénea, es decir, tener un gradiente de distribución en una o varias direcciones dentro de las dimensiones de la capa de almacenamiento. La distribución no homogénea de esta manera incluye por ejemplo laminados de portadores fibrosos que encierran a los materiales absorbentes de gelificación.

Preferiblemente, la capa de almacenamiento comprende de 5% a 95% de materiales absorbentes de gelificación, preferiblemente de 5% a 50%, muy preferiblemente de 8% a 35%, de materiales absorbentes de gelificación. Además, la capa de almacenamiento puede comprender desde 5% a 95% de fibras portadoras, preferiblemente de 95% a 50%, muy preferiblemente de 92% a 65% de fibras portadoras.

Los materiales absorbentes de gelificación adecuados para utilizarse aquí comprenderán muy frecuentemente un material de gelificación polimérico, sustancialmente insoluble en agua, ligeramente enlazado de manera cruzada, parcialmente neutralizado. Este material forma un hidrogel al ponerse en contacto con el agua. Tales materiales poliméricos pueden prepararse a partir de monómeros que contienen ácido, capaces de polimerizarse, insaturados. Los monómeros de ácido



insaturados adecuados para utilizarse en la preparación del material absorbente de gelificación polimérico utilizado en esta invención incluyen aquellos listados en la patente de los Estados Unidos No. 4,654,039 (Brandt y otros), expedida el 31 de marzo de 1987, y reexpedida como RE 32,649 el 19 de abril de 1988. Los monómeros preferidos incluyen

5 ácido acrílico, ácido metacrílico, y ácido 2-acrilamido-2-metil propano. El ácido acrílico mismo es especialmente preferido para la preparación del material superabsorbente, como también éste tiene una transparencia "natural" que no es óptima pero aceptable si la transparencia deseada no es demasiado elevada.

Cualquiera que sea la naturaleza de los componentes básicos del polímero

10 de los materiales poliméricos absorbentes de gelificación que forman hidrogel, tales materiales estarán por lo general ligeramente enlazados de manera cruzada. El enlazamiento cruzado sirve para hacer a los materiales de gelificación de polímero formador de hidrogel sustancialmente insolubles en agua, y el enlazamiento cruzado de esta manera determina en parte el volumen de gel y las características extraíbles de

15 polímero de los hidrogeles formados a partir de estos materiales poliméricos de gelificación. Los agentes de enlazamiento cruzado adecuados son muy conocidos en la técnica e incluyen, por ejemplo, aquellos descritos en mayor detalle en la patente de los Estados Unidos No. 4,076,663 (Masuda y otros), expedida el 28 de febrero de 1978. Los agentes de enlazamiento cruzado preferidos son los di- o poliésteres de ácidos mono- o

20 policarboxílicos insaturados con polioles, las bisacrilamidas y las di- o triálil aminas. Otros agentes de enlazamiento cruzado preferidos son la N,N'-metilenbisacrilamida, triacrilato de trimetilol propano y triálil amina. El agente de enlazamiento cruzado puede constituir por lo general de aproximadamente 0.001 por ciento mole a 5 por ciento mole del material del polímero formador de hidrogel resultante. De manera más preferible, el agente de

25 enlazamiento cruzado constituirá de aproximadamente 0.01 por ciento mole a 3 por ciento mole del material de gelificación polimérico formador de hidrogel.

Los materiales de gelificación poliméricos formadores de hidrogel, ligeramente enlazados de manera cruzada se emplean por lo general en su forma parcialmente neutralizada. Para los propósitos de la invención presente, se consideran a dichos materiales parcialmente neutralizados cuando al menos el 25 por ciento mole, y preferiblemente cuando menos 50 por ciento mole de los monómeros utilizados para formar el polímero son monómeros que contienen un grupo ácido que han sido neutralizados con un catión formador de sal. Los cationes formadores de sal adecuados incluyen metal alcalino, amonio, amonio sustituido y aminas. Este porcentaje de los monómeros totales utilizados que son monómeros que contienen grupo ácido neutralizado es referido en la presente como el “grado de neutralización”.

Aunque han sido típicamente divulgados estos materiales absorbentes de gelificación en la técnica anterior en forma granular, es posible dentro del contexto de la invención que el material absorbente de gelificación esté en una forma no granular por ejemplo como estructuras tales como fibras, láminas o tiras. Estas macroestructuras pueden prepararse formando al material absorbente de gelificación en partículas en un agregado, tratando el material agregado con un agente de enlazamiento cruzado adecuado, compactando el agregado tratado para densificarlo y formar una masa coherente, y luego curar el agregado compactado para hacer que el agente de enlazamiento cruzado reaccione con el material absorbente de gelificación en partículas para formar una macroestructura compuesta absorbente porosa. Dichas macroestructuras porosas absorbentes se divulgan, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos No. 5,102,597 (Roe y otros), expedida el 7 de abril de 1992.

Si se desea esté núcleo absorbente para que sea transparente entonces éste puede proporcionarse mediante una capa que comprenda 100% de un material absorbente de gelificación. Dicho material absorbente debe luego ser transparente, el ejemplo típico del material absorbente de gelificación transparente es un adhesivo de

hidrogel basado en agua que no está saturado con agua. Tales adhesivos de hidrogel son conocidos como los adhesivos de cuerpo pero se pueden utilizar en una forma menos saturada con agua como los núcleos absorbentes transparentes. Un ejemplo de dicho material es Hydromelt NP-2257, disponible de H.B. Fuller Company, Lüneburg, Alemania.

5 Dichos materiales son particularmente ventajosos porque estos también funcionan como un adhesivo de construcción para el artículo y no necesitan la adición de adhesivos de construcción entre el núcleo, la hoja superior y la hoja posterior. De manera alterna el núcleo puede proporcionarse a partir de un material no tejido fibroso superabsorbente transparente. De acuerdo con una modalidad particularmente preferida de la invención  
10 presente el núcleo absorbente comprende únicamente una capa, preferiblemente una capa de almacenamiento de fluido.

d. Capa fibrosa opcional

Un componente opcional para la inclusión dentro de los núcleos absorbentes de acuerdo con la invención presente es una capa fibrosa adyacente a, y  
15 típicamente debajo de la capa de almacenamiento. Esta capa fibrosa subyacente típicamente proporcionaría la misma función como la capa secundaria de distribución de fluido.

20 e. Otros componentes opcionales

Los núcleos absorbentes de acuerdo con la invención presente pueden incluir otros componentes opcionales normalmente presentes en las tramas absorbentes. Por ejemplo, se puede colocar un lienzo de refuerzo dentro de las capas respectivas, o entre las capas respectivas, de los núcleos absorbentes. Dichos lienzos de refuerzo  
25 deben ser de tal configuración para no formar barreras interfaciales a la transferencia de fluido, especialmente si se coloca entre las capas respectivas del núcleo absorbente.

Dada la integridad estructural que usualmente ocurre como un resultado de la unión térmica, los lienzos de refuerzo no son usualmente requeridos para las estructuras absorbentes de acuerdo con la invención presente.

Otro componente que puede incluirse dentro del núcleo absorbente de acuerdo con la invención y se proporciona preferiblemente cerca a o como parte de la capa primaria o secundaria de distribución de fluido son los agentes de control del olor. Típicamente el carbón activado recubierto con o además de otros agentes de control del olor, en particular los materiales de zeolita, sílice o arcilla adecuados, se incorporan opcionalmente dentro del núcleo absorbente.

#### Características físicas de los núcleos absorbentes

Los núcleos absorbentes son comúnmente no extensibles y no elásticos, sin embargo, estos pueden ser hechos extensibles y dependiendo de los materiales seleccionados también pueden ser hechos para que tengan características elásticas. El término "extensible" como se utiliza aquí posteriormente se refiere a una estructura que bajo fuerzas externas tal como aquellas que ocurren durante el uso extienden una dirección de las fuerzas o en la dirección de un componente de las fuerzas en los casos donde se proporciona solamente la capacidad de extensión en una dirección.

El término "elástico" como se utiliza aquí en lo sucesivo se refiere a las estructuras extensibles que retornan al menos parcialmente a su estado inicial después de que las fuerzas que ocasionan la extensión dejan de ser ejercidas. Los núcleos absorbentes pueden ser corrugados o plegados en una o en varias direcciones para proporcionar cierta capacidad de extensión mientras que la selección de las fibras elásticas para la estructura pueda proporcionar elasticidad.

Los núcleos absorbentes deben preferiblemente ser delgados. Un grosor menor de 5 mm, preferiblemente menor de 3 mm, de manera más preferible menos de 1.8 mm, e incluso de manera más preferible entre 0.1 y 1.8 mm es deseable tal que los artículos resultantes también puedan tener un grosor bajo.

5                      Dentro del contexto de la transparencia, el grosor de la región transparente del artículo también es de importancia clave ya que un material más grueso será menos transparente.

#### Construcción del artículo absorbente

10                    Los artículos absorbentes de acuerdo con la invención presente se construyen como los artículos convencionales con la excepción de que los medios convencionales para unir las porciones del material juntas deben ser cuidadosamente considerados para asegurarse que el objetivo de crear una región transparente no se pierda. Por ejemplo, el adhesivo utilizado para unir la hoja superior a la hoja posterior en  
15                    la región externa al núcleo absorbente debe ser ya sea transparente o debe eliminarse y ser reemplazado por, "fijado a presión".

                      Los adhesivos transparentes están ampliamente disponibles, por ejemplo los adhesivos convencionales pueden ser transparentes y muchos adhesivos basados en polímero son transparentes ya que estos nunca han sido utilizados por su opacidad y por  
20                    tanto sus composiciones nunca incluyeron agentes de relleno de color en el inicio.

#### Diseño del artículo absorbente

                      La transparencia como se indicó anteriormente puede utilizarse de manera benéfica dentro del contexto de las toallas sanitarias, pantiprotectores y almohadillas para el sudor (axila o collar). Un nuevo diseño de producto, el cual es una subforma de una  
25                    toalla sanitaria o forma de pantiprotector, especialmente las toallas sanitarias o

pantiprotectores con forma thong "tira angosta", así llamados forros de tira angosta, son particularmente susceptibles a la presente invención. El diseño de forro de tira alargada es tal que proporciona a la toalla sanitaria o pantiprotector una forma tal que pueda ser usada en bragas tipo thong prendas interiores de cordón G o pantaletas de hilo, por tanto la forma thong es fundamental ente triangular o trapezoidal.

#### Componentes opcionales de los artículos absorbentes

Opcionalmente, los artículos absorbentes de la invención presente pueden comprender todos aquellos componentes típicos para el uso intentado del producto. Por ejemplo, los artículos absorbentes pueden comprender componentes tales como alas a fin de mejorar su colocación y su desempeño de protección contra el manchado especialmente hacia el extremo posterior del artículo. Dichos diseños se muestran por ejemplo en la patente europea EP 130 848 o EP 134 086, los forros tipo thong con alas se muestran en el diseño de patente de los Estados Unidos No. 394,503, los diseños del Reino Unido 2,076,491 y 2,087,071 así como el modelo industrial internacionalmente presentado DM 045544, presentado bajo el acuerdo de la Haya, registrado el 21 de octubre de 1998.

Si están presentes, las alas pueden estar en la región del artículo absorbente que comprenda la región transparente. De hecho un diseño del artículo en el cual las alas son transparentes es preferido y dentro de este contexto, particularmente los forros tipo thong, éste puede ser deseable para tener alas transparentes. La razón es porque las alas en los forros tipo thong extienden sustancialmente hacia el extremo posterior del artículo y cuando se dobla sobre el lado externo de una braga tipo thong son en cambio fácilmente visibles.

Irrespectivo de que si las alas están especialmente diseñadas para forros tipo thong o para artículos absorbentes convencionales, éstas pueden proporcionarse

como piezas separadas y ser unidos al forro tipo thong o pueden ser integrales con los materiales del forro tipo thong, por ejemplo, siendo extensión integral de la hoja superior, la hoja posterior o una combinación de los mismos. Si las alas están unidas luego éstas pueden ser fijadas en una posición básica externa o estar ya predispuestas hacia su posición en uso, es decir, hacia la línea central longitudinal. Si las alas son extensiones integrales de la hoja superior o de la hoja posterior o de ambas entonces éstas se proporcionan con la misma transparencia como estos materiales.

En general, todos los componentes típicamente utilizados en los productos absorbentes también pueden estar comprendidos en los artículos absorbentes de acuerdo con la invención presente mientras que el artículo absorbente comprenda por lo menos una región de transparencia.

Los artículos absorbentes muy preferidos comprenderán un adhesivo de sujeción para la fijación. El diseño de un adhesivo de sujeción debe seleccionarse de manera que no interfiera con la transparencia deseada sin embargo los adhesivos transparentes asegurarán esto. En el caso de las toallas sanitarias, pantiprotectores o forros tipo thong un adhesivo sujetador de pantaleta así llamado es preferido que esté presente sobre la hoja posterior para la unión a una prenda interior. Sin embargo, para almohadillas para el sudor, por ejemplo, almohadillas para el sudor de la axila, cualquier unión a una prenda adyacente o unión a la piel del usuario directamente también puede considerarse. Desde luego, dicha fijación directa a la piel la cual es convencionalmente provista por adhesivos de cuerpo basado en agua gel, hidrogel o aceite gel, también pueden utilizarse en las toallas sanitarias o forros de cuerpo (en contraste a los pantiprotectores).

En una modalidad particularmente preferida de la invención presente, el artículo absorbente puede comprender además una composición de detección de sangre como se describe en las solicitudes de patente europea copendientes del solicitante 981

20476.1, y/o solicitudes PCT PCT/US00/11208, PCT/US00/11207, PCT/US00/11206, PCT/US00/11204 y PCT/US00/11205. Estas composiciones son capaces de la detección de la sangre y proporcionar una señal visual en la forma de un cambio de color y típicamente comprende un indicador de color oxidable y un oxidante tal como peróxido o per-ácido el cual es estabilizado mediante un componente seleccionado a partir de ciclodextrina o nitrona o combinaciones de los mismos. La presencia de dicha composición de detección de sangre situada preferiblemente dentro de la región transparente del artículo absorbente es particularmente ventajosa ya que permite al usuario el observar fácilmente el cambio de color de la composición de detección.

Este efecto puede ser incrementado más mediante la utilización de regiones transparentes las cuales son teñidas con un color particular tal como negro, azul, rojo, verde o amarillo mientras que aún mantiene la transparencia. La presencia de la región transparente teñida resultará en cambio de color de esta región debido a la combinación con el indicador de color. Esto proporciona así una señal adicional al consumidor.

### Evaluación transparente

#### Definición general

Ópticamente transparente: que permite el paso de la radiación de luz.

Medio ópticamente transparente: un medio que tiene la propiedad de transmitir los rayos de luz en tal manera que el ojo humano pueda ver a través del medio de manera precisa.

En general la transparencia es la capacidad de un material para transmitir la luz a través de si mismo y por consecuencia por la transparencia es posible ver objetos/colores/textos impresos o escritos a través de dicho material.



### Producto transparente

De acuerdo con la terminología anterior una región transparente de un producto es definida por:

- 5           1.       tener la propiedad de transmitir los rayos de luz de tal manera que texto/caracteres escritos o impresos y los colores situados opuestos al producto transparente puedan ser claramente vistos por el ojo humano.

y/o

2.       tener la propiedad de transmitir los rayos de luz de tal manera que el ojo humano pueda ver a través del producto.

10           Una de las ventajas principales transferidas por un producto transparente es su presencia "color" es menos reconocible por el ojo humano, tal que, principalmente, el color de la prenda interior (o de otra prenda de vestir) sea reconocible (discreción visual, sin conocimiento del producto).

15           Se pueden medir los colores de acuerdo con un diagrama de colores firme de tercer dimensión internacionalmente reconocido donde todos los colores que son percibidos por el ojo humano son convertidos en un código numérico. Este sistema está basado en tres dimensiones (x, y, z) y específicamente  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ .

20           Cuando se define un color de acuerdo a este sistema  $L^*$  representa la claridad (0 = a negro, 100 = a blanco),  $a^*$  y  $b^*$  cada uno representan de manera independiente un eje de dos colores,  $a^*$  representando el eje rojo/verde (+a = rojo, -a = verde), mientras que  $b^*$  representa el eje amarillo/azul (+b = amarillo, -b = azul).

Cualquier color es identificado mediante un valor único de  $\Delta E$  el cual es matemáticamente expresado por la ecuación:

$$\Delta E = [(L)^2 + (a)^2 + (b)^2]^{1/2}$$

$\Delta E$  representa gráficamente la distancia entre el color de referencia y el punto sin color (es decir, el centro de la esfera  $L = 50$ ,  $a = 0$ ,  $b = 0$ ) del modelo tridimensional.

5 La capacidad de ver un color a través de un material (o producto) se mide como un índice de transparencia. Si un material es 100% transparente, es posible medir el mismo valor de  $\Delta E$  para el color anterior solo y a través del material. Como una referencia se utiliza el color blanco. El color más cercano es la referencia blanca (cuando los dos se ven a través del material/producto) la transparencia menor que el material (o producto) se considerará.

10

#### Metodología de la transparencia del color

El color puede medirse utilizando un instrumento de colorímetro MINOLTA modelo CR-300 (disponible de Minolta Company, Japón) el cual proporciona la coordenadas  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  y a partir del cual se puede determinar el valor de  $\Delta E$ .

15

Los colores estándar utilizados en esta medición son los colores primarios cian, magenta y amarillo referencias del especificador de color PANTONE No. 747XR y la placa blanca de referencia para calibración del instrumento colorimétrico.

20

Los valores de las coordenadas del grado de color para el material que se va a probar para cada referencia de color cian, magenta y amarillo se determina colocando el material por arriba de la referencia específica de color y tomando una lectura del colorímetro y calculando  $\Delta E$ .

25

Para cada uno de los colores de referencia ( $r_c$ ) el valor de  $\Delta E$  es vuelto a calcular estableciendo la escala de manera que el resultado de  $\Delta E_{r_c}$ , referido como  $\Delta \Delta E_{r_c}$  es cero (es decir 100% transparente) y que  $\Delta E_{\text{blanco}}$  con respecto al color de referencia es referido como  $\Delta \Delta E_w$  el cual es de 62.2 por ejemplo y representa el 0% de transparencia.

Esto puede ser representado por las fórmulas de abajo:

$$\Delta\Delta E_{rc} = [(L_{rc} - L_{rc})^2 + (a_{rc} - a_{rc})^2 + (b_{rc} - b_{rc})^2]^{1/2} = 0$$

$$\Delta\Delta E_w = [(L_{rc} - L_{rc})^2 + (a_{rc} - a_w)^2 + (b_{rc} - b_w)^2]^{1/2}$$

5 El valor de  $\Delta\Delta E$  para la región producto/transparente del producto para cada color de referencia ( $\Delta\Delta E_p$ ) es luego calculado utilizando la fórmula siguiente:

$$\Delta\Delta E_{p/rc} = [(L_{rc} - L_p)^2 + (a_{rc} - a_p)^2 + (b_{rc} - b_p)^2]^{1/2}$$

La transparencia del producto para cada color de referencia se determina de acuerdo con la fórmula:

$$10 \quad \text{Transparencia} = 100 - \frac{\Delta\Delta E_{rc} \times 100}{\Delta\Delta E_p}$$

La transparencia total es el valor promedio de la transparencia para cada color de referencia, es decir

$$15 \quad \text{Transparencia total} = \frac{100 \quad \text{Transparencia}_{\text{cian}} + \text{Transparencia}_{\text{magenta}} + \text{Transparencia}_{\text{amarillo}}}{3}$$

### Ejemplo

20 Los pantiprotectores de acuerdo con la invención presente se describen aquí posteriormente:

### Opción 1

25 El pantiprotector comprende una hoja superior de película formada con aberturas de polietileno (CPM DH® transparente disponible de BP Chemicals), una capa de adhesivo en espiral (PM17®, disponible de Savare), un núcleo absorbente de hidrogel adhesivo (pegamento AGM código MP-2257, peso base 180 gramos por metro cuadrado,

disponible de Fuller), una hoja superior no tejida sin pigmento (código W16Fio, beso base 16 gramos por metro cuadrado, disponible de BBA Corovin) y tiras de adhesivo sujetador de pantaleta (HL1461 disponible de Fuller).

5

### Opción 2

10

El pantiprotector comprende una hoja superior de película formada con aberturas de polietileno (CPM DH® transparente disponible de BP Chemicals, Wasserburg-Alemania), capa de adhesivo en espiral (PM17®, disponible de Savare), un núcleo de polipropileno no tejido térmicamente enlazado (polipropileno y fibras superabsorbentes, código NPS80, peso base 80 gramos por metro cuadrado disponible de BFF, Reino Unido), capa de adhesivo en espiral (PM17®, disponible de Savare, Milán-Italia), una hoja posterior no tejida sin pigmento (código W16Fio, beso base 16 gramos por metro cuadrado, disponible de BBA Corovin, Peine-Alemania), y tiras de adhesivo sujetador de pantaleta (HL1461®, disponible de Fuller, Luneburg-Alemania).

15

### Resultados

	L*	a*	b*	$\Delta E$	$\Delta\Delta E$	Transparencia
Color de referencia cian	59.8	-17.7	-44.7	76.7	0.0	100%
Actual	91.2	-0.76	-2.0	91.2	62.2	10%
Pantiprotector transparente opción 1	72.2	-4.47	-17.6	74.5	32.6	48%
Pantiprotector transparente opción 2	68.9	-5.38	-24.1	73.2	25.8	59%
Color blanco de referencia	97.5	-0.22	1.5	97.5	62.2	0%

	L*	a*	b*	$\Delta E$	$\Delta\Delta E_M$	Transparencia
Color de referencia magenta	50.6	68.5	3.5	85.3	0.0	100%

Color de referencia blanco	97.5	-0.22	1.5	97.5	83.2	0%
Actual	91.1	2.82	0.3	91.1	77.2	7%
Pantiprotector transparente opción 1	69.8	23.89	2.9	73.9	48.6	42%
Pantiprotector transparente opción 2	66.9	31.71	3.9	74.1	40.3	52%

	L*	a*	b*	$\Delta E$	$\Delta\Delta E_Y$	Transparencia
Color de referencia amarillo	89.5	-13.8	101.1	135.7	0.0	100%
Color de referencia blanco	97.5	-0.22	1.5	97.5	100.8	0%
Actual	93.9	-0.32	5.2	94.0	96.9	4%
Pantiprotector transparente opción 1	87.0	-6.17	44.9	98.0	56.8	44%
Pantiprotector transparente opción 2	88.8	-6.74	47.7	101.1	53.8	47%

## **REIVINDICACIONES**

1. Un artículo absorbente caracterizado porque el artículo absorbente tiene por lo menos una región en la cual el artículo es transparente.

5 2. Un artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 1, que comprende una superficie permeable al líquido, típicamente provista por una hoja superior; una superficie impermeable al líquido, típicamente provista por una hoja posterior, y una estructura absorbente entre la superficie permeable al líquido y la superficie impermeable al líquido, típicamente provista por un núcleo absorbente.

10 3. Un artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 2, en donde la hoja superior y la hoja posterior se extienden más allá de la periferia del núcleo absorbente y están unidas entre si en la región que se extiende más allá de la periferia del núcleo absorbente, caracterizado porque la región de la hoja superior y de la hoja posterior que se extienden más allá de la periferia del núcleo absorbente es transparente.

15 4. Un artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el artículo es una toalla sanitaria o un pantiprotector para utilizarse en la región de entrepierna de una prenda interior, comprendiendo el artículo absorbente un par de alas destinadas para doblar alrededor de la porción de entrepierna de una prenda interior y en donde cada una de las alas está provista con al  
20 menos una región de transparencia.

5. Un artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 4, en donde la ala total es transparente.

25 6. Un artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 5, en donde la hoja superior y la hoja posterior son transparentes.

7. Un artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 6, en donde la hoja superior y la hoja posterior están libres de pigmentos o colorantes.

5 8. Un artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la transparencia tiene un valor de transparencia de por lo menos 20%, preferiblemente al menos 30% y de manera más preferible cuando menos 40%.

9. Un artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el artículo comprende además una composición de detección de sangre.

RESUMEN

5 La invención presente se relaciona con artículos absorbentes, tal como pantiprotectores o toallas sanitarias, los cuales tienen por lo menos una región del artículo que es transparente a la luz visible. En una modalidad el artículo total es transparente.

02/8523